

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิจัย

ที่ ทม 0610()/



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถนนห้วยแก้ว อ.เมือง

จ.เชียงใหม่ 50200

4 พฤศจิกายน 2542

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย หัวข้อและโครงร่างวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวน 2 ชุด

ด้วยนายไพศาล ศรีวิชัย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับอนุมัติให้ทำวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในหัวข้อเรื่อง การสร้างเครื่องมือวัดความสนใจในการเรียนวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม โดยมีรองศาสตราจารย์ อุเทน ปัญโญ และ รองศาสตราจารย์ดร.นพคุณ หาดูตระกูล เป็นคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

นักศึกษามีความประสงค์จะขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามกับ อาจารย์และนักศึกษาในสาขาวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในเขตการศึกษา 8 ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา สันกำแพง และกาญจนาภิเษกเชียงราย โดยนักศึกษาจะเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองระหว่างวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 ถึงวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2543 พร้อมนี้ได้ส่งหัวข้อและโครงร่างวิจัยเพื่อทำ วิทยานิพนธ์จำนวน 2 ชุด มาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาตให้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาทั้ง 9 แห่ง ดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาตามที่เห็นสมควรจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ขัดข้องโปรดแจ้ง

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา

โทรศัพท์ (053) 944239

โทรสาร (053) 221283-5

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสริมศรี ไชยสร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ที่ ทม 0610(10)/222



ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว อ.เมือง จ.เชียงใหม่
50200

12 มิถุนายน 2543

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาแบบทดสอบ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วยนายไพศาล ศรีวิชัย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับอนุมัติให้ทำวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ในหัวข้อ เรื่อง การสร้างเครื่องมือวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม โดยมี รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ และ รองศาสตราจารย์ดร. หาดูตระกูล เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

นักศึกษามีความประสงค์จะขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบกับ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ทั้งนี้ นักศึกษาจะเดินทางมาเก็บรวบรวม ข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 19 มิถุนายน ถึงวันที่ 21 กรกฎาคม 2543

คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างเสริมองค์ความรู้ทางการศึกษาโดยรวม

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาตามที่เห็นสมควร จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญส่ง นิลแก้ว)

ข้ารองโปรดแจ้ง

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา

โทร. (053) 944239

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

ประจำสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์กัลยา บทกลอน อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างสำรวจ วิทยาลัยเทคนิคแพร่
2. อาจารย์ชายชาญ ปิงเมือง หัวหน้าคณะวิชาช่างกลโลหะ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
3. อาจารย์ชูศักดิ์ พุกกะพันธ์ อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
4. อาจารย์ทวี ปวงจันทร์ หัวหน้าแผนกวิชาช่างสำรวจ วิทยาลัยเทคนิคแพร่
5. อาจารย์ทวี แห่งพิชัย อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างซ่อมบำรุง
วิทยาลัยเทคนิคแพร่
6. อาจารย์นิมิตร รัศมี หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
7. อาจารย์ประจัน เรืองศรี หัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
8. อาจารย์ประชา ดวงเกษม อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างซ่อมบำรุง
วิทยาลัยเทคนิคแพร่
9. ว่าที่ร้อยตรีประเทือง ชันคำนันตะ หัวหน้าแผนกวิชาช่างซ่อมบำรุง วิทยาลัยเทคนิคแพร่
10. อาจารย์ประพันธ์ ยาวิลาส หัวหน้าคณะวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
11. อาจารย์ประพันธ์ วิวัฒพานิชย์ อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
12. อาจารย์ปรัชญา ศุภวรรณ หัวหน้าแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
13. อาจารย์พงษ์กร ศรีมณี หัวหน้าแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
14. อาจารย์พิสุทธิ ชัยวงศ์ หัวหน้าแผนกวิชาวิชาช่างไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

- | | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 15. | อาจารย์เพิ่มศักดิ์ เปานิล | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างก่อสร้าง
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 16. | อาจารย์มงคล ฐุระ | หัวหน้าคณะวิชาวิชาช่างไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 17. | อาจารย์มานิต ช่วยงาน | หัวหน้าแผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 18. | อาจารย์รัตนติยา ศรีมณี | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 19. | อาจารย์วิเชียร ปัญญาจักร | หัวหน้าคณะวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 20. | อาจารย์เสกศึก ผ่องใส | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 21. | อาจารย์สมเกียรติ เงินกระโทก | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 22. | อาจารย์สมชาย จอมวิญญา | หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 23. | อาจารย์สมศักดิ์ ตริเอกานุภาพ | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างยนต์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 24. | อาจารย์ตัณฐชัย ทิพย์ประเสริฐ | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างสำรวจ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ |
| 25. | อาจารย์สุพล จริน | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 26. | อาจารย์เสริมพงษ์ สุวรรณศิริศักดิ์ | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |
| 27. | อาจารย์เอกรัตน์ กริธาพล | อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ |

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามปลายเปิด

แบบสอบถามปลายเปิด

การตอบของท่านมีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยครั้งนี้ จึงขอให้ท่านพิจารณาข้อความต่อไปนี้ให้ชัดเจน สมบูรณ์และมากข้อที่สุดเท่าที่จะมากได้ตามความเป็นจริง และตามความคิดของท่าน

1. ระยะเวลาที่ท่านมีประสบการณ์ในสาขาวิชาช่าง

- () น้อยกว่า 5 ปี () 16 – 20 ปี
 () 5 – 10 ปี () มากกว่า 20 ปี
 () 11 – 15 ปี

2. ท่านคิดว่าท่านมีความสนใจ พอใจ ชอบใจ ในการได้ปฏิบัติกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวกับทางด้านช่าง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

**3. ท่านคิดว่าท่านมีความสามารถเฉพาะตัวอะไรบ้างที่เกี่ยวกับทางด้านช่าง ที่คนอื่น
ซึ่งประกอบอาชีพในสาขาวิชาอื่นไม่มี**

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

4. ท่านคิดว่าข้อดี ของการเรียนสาขาวิชาช่าง มีอะไรบ้าง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

5. ท่านคิดว่าข้อเสีย ของการเรียนสาขาวิชาช่าง มีอะไรบ้าง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

6. ท่านคิดว่าผู้ที่เรียนสาขาวิชาช่าง ควรมีคุณลักษณะ
ความชอบ ความสนใจ หรือพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมใดเป็นพิเศษบ้าง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

ไพศาล ศรีวิชัย

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม

คู่มือการใช้แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์

แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวัดความสนใจของนักเรียนที่สนใจเรียนทางช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียนสาขาวิชาใด ในจำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างก่อสร้าง ช่างสถาปัตยกรรม ช่างสำรวจ และช่างซ่อมบำรุง

รายละเอียดเกี่ยวกับแบบวัดความสนใจ

ลักษณะของแบบวัดความสนใจเป็นชนิดบังคับให้เลือกตอบ (Forced Choice) ซึ่งทำให้ผู้ตอบต้องตัดสินใจเลือกในสิ่งที่ตนเองสนใจ และปรารถนาที่สุดได้เพียงข้อเดียว โดยมีแบบแผนในการวางข้อคำถาม การให้คะแนนเป็นระบบระเบียบ และผู้วิจัยได้ใช้วิธีการตรวจให้คะแนนที่มีการตรวจสอบความคงที่ในการตอบของผู้ตอบ ตามแบบทดสอบแบบอีพีพีเอส (EPPS: Edwards Personal Preference Schedule ของ Allen L. Edwards) มาประยุกต์ใช้ในแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม แบบวัดความสนใจประกอบด้วยข้อความที่ถือเป็นคุณลักษณะของสาขาวิชาทางด้านช่างอุตสาหกรรมจำนวน 9 สาขาวิชา โดยมีทั้งหมด 162 ข้อความ แต่ละสาขาวิชาจะมีข้อความที่ถือเป็นคุณลักษณะสาขาวิชาละ 18 ข้อความ ซึ่งข้อความหนึ่ง ๆ แต่ละสาขาวิชาจะถูกนำไปเข้าคู่กับอีกข้อความหนึ่งของสาขาวิชาอื่น ๆ เมื่อจัดเป็นคู่ ๆ แล้วจึงได้จำนวนทั้งหมด 81 คู่ ข้อความที่แสดงถึงคุณลักษณะของสาขาวิชาต่าง ๆ พอแสดงเป็นตัวอย่างได้ดังต่อไปนี้

1. สาขาวิชาช่างยนต์ เช่น การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ การศึกษาหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ การตรวจและแก้ไขเครื่องยนต์ การทำงานได้ท้องรถ การได้กลิ่นควันจากท่อไอเสียรถยนต์
2. สาขาวิชาช่างกลโรงงาน เช่น การศึกษาวิธีทำเกลียวนอต การทำฟันเฟือง การกลึงโลหะ การเผชิญอันตรายจากการใช้เครื่องจักรกล การที่ต้องยืนเป็นเวลานานในการปฏิบัติงาน

3. สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ เช่น การฝึกทักษะในการเชื่อม การประกอบโครงสร้างทางโลหะ การสร้างผลิตภัณฑ์จากโลหะ งานที่อาจทำให้เสียสุขภาพตา งานที่เผชิญอันตรายจากเปลวไฟ

4. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า เช่น การศึกษาหลักความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า การติดตั้งสายไฟฟ้าภายในอาคาร การศึกษาหลักการทำงานของสิ่งประดิษฐ์ทางไฟฟ้า งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากกระแสไฟฟ้า งานที่อาจมีอันตรายถึงชีวิตถ้าขาดความระมัดระวัง

5. สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซ่อมแซมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบงานรับสัญญาณดาวเทียม งานที่ต้องใช้เครื่องมือทางช่างที่มีความสลับซับซ้อนมาก การที่ต้องทำงานกับอุปกรณ์ตัวเล็กๆ

6. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง เช่น การตรวจสอบงานก่อสร้าง การออกแบบอาคารสถานที่ การควบคุมงานก่อสร้าง การยก แบก ลาก ดึง หาม เคลื่อนย้ายวัสดุและสิ่งของ งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากการใช้เครื่องมือกลในการตัด

7. สาขาวิชาช่างสถาปัตยกรรม เช่น การออกแบบและการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ การลงสี การตกแต่งอาคารสถานที่ งานที่ต้องใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การที่ต้องใช้สมาธิในการปฏิบัติงานสูง

8. สาขาวิชาช่างสำรวจ เช่น การทำรังวัดที่ดินเฉพาะแปลง การวางแผนแบบแปลนของพื้นที่ การทำแผนที่และการทำแผนผังบริเวณ การทำงานกลางแจ้ง งานที่ต้องเปลี่ยนสถานที่ทำงานไปทำในที่ต่างๆ

9. สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง เช่น การประกอบอาชีพทางช่างได้หลายช่าง การซ่อมเครื่องมือช่างและอุปกรณ์ต่างๆ การปรับตั้งเครื่องจักรกลใหม่ การที่ต้องขาดความชำนาญเฉพาะสาขาวิชาช่าง การได้เรียนและศึกษาแก่นพื้นฐานของช่างต่างๆ

คำชี้แจงสำหรับการดำเนินการสอบ

แบบวัดความสนใจฉบับนี้ง่ายและสะดวกต่อการดำเนินการสอบ สามารถทำการทดสอบกับบุคคลได้ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม โดยในแบบวัดความสนใจแต่ละฉบับมีคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการตอบไว้เรียบร้อยแล้ว และมีกระดาษคำตอบที่ได้ออกแบบไว้สำหรับแบบวัดความสนใจฉบับนี้โดยเฉพาะแยกไว้ต่างหาก

ในการทดสอบผู้ดำเนินการสอบอาจใช้วิธีการสอดกระดาษคำตอบไว้ในแบบวัดความสนใจแต่ละฉบับ แล้วแจกให้แก่ผู้รับการทดสอบไปพร้อมกัน หรืออาจจะแจกกระดาษคำตอบให้แก่ผู้รับการทดสอบทีหลังก็ได้ และให้ผู้รับการทดสอบกรอกข้อความ หรือเติมช่องว่างที่แสดงรายละเอียดของผู้รับการทดสอบ ซึ่งปรากฏอยู่บนกระดาษให้สมบูรณ์ก่อนจะลงมือตอบข้อความ เมื่อผู้รับการทดสอบได้รับแบบวัดความสนใจครบทุกคนแล้ว ผู้ดำเนินการสอบอ่านคำชี้แจงให้ฟังดัง ๆ ในขณะเดียวกันก็ให้ผู้รับการทดสอบอ่านในใจตามไปด้วย เมื่ออ่านจบแล้วควรถามว่า “ใครมีอะไรสงสัยบ้าง”

จากการทดลองที่ผ่านมาผู้รับการทดสอบ (นักศึกษาในระดับ ปวช.) ส่วนมากทำเสร็จในเวลา 20 นาที มีจำนวนน้อยที่เสร็จในเวลาอันสั้น และมีจำนวนเล็กน้อยเช่นกันที่ทำเสร็จช้ากว่าเวลาดังกล่าว แต่จะไม่เกิน 30 นาที แม้ว่าแบบวัดความสนใจนี้ไม่กำหนดเวลาในการตอบก็ตาม แต่ผู้รับการทดสอบควรได้รับการบอกเตือนถึงการตอบให้เหมาะสมกับเวลา ผู้ดำเนินการสอบควรกระตุ้นให้ผู้รับการทดสอบตอบให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเมื่อผู้รับการทดสอบลงมือทำแบบทดสอบผ่านไป 10 นาที ผู้ดำเนินการสอบควรเตือนผู้รับการทดสอบว่า “ขณะนี้ควรทำเสร็จแล้วประมาณ 40 ข้อ”

เมื่อจะรวบรวมแบบทดสอบและกระดาษคำตอบคืน ผู้ดำเนินการทดสอบควรได้เตือนผู้รับการทดสอบให้แน่ใจว่าได้เขียนรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นแล้วหรือไม่ และได้เลือกคำตอบของแต่ละข้อครบถ้วนหรือไม่ ก็ต้องให้ผู้รับการทดสอบตอบทุกข้อ รวม 81 ข้อ

คำชี้แจงในการตรวจให้คะแนน

ก่อนที่จะทำการตรวจให้คะแนนผู้รับการทดสอบแต่ละคน ผู้ตรวจควรทำการตรวจสอบเสียก่อนว่าผู้รับการทดสอบได้ทำการตอบครบทุกข้อหรือไม่ หากพบว่าผู้รับการทดสอบคนใดไม่ตอบในบางข้อ หากสามารถเรียกตัวผู้รับการทดสอบดังกล่าวกลับมาตอบได้ก็ควรกระทำ แต่หากไม่สามารถกระทำได้แล้ว บุญส่ง นิลแก้ว และ วิไลวรรณ ยามาดี (2521, หน้า 2-8) ได้แนะนำว่าให้พิจารณาตอบแทนผู้รับการทดสอบเฉพาะผู้ที่เว้นข้ามไม่ตอบเพียงจำนวน 2-3 ข้อ โดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นไปได้ (probability) ด้วยการโยนเหรียญ หากเหรียญขึ้น “หัว” ก็ให้ตอบ “ก” และหากเหรียญขึ้น “ก้อย” ก็ให้ตอบ “จ” เมื่อได้ตรวจสอบดีแล้ว จึงดำเนินวิธีการเกี่ยวกับการให้คะแนนเป็นขั้นๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 จดเส้นทแยงผ่านข้อต่างๆ ในกระดาษคำตอบของแต่ละคนดังนี้

- ลากเส้นคู่ผ่านเลขข้อของข้อ 1 11 21 31 41 51 61 71 และ 81 โดยคำตอบของข้อต่างๆ เหล่านี้จะไม่มีการนับคะแนน
- ลากเส้นเดี่ยวผ่านเลขข้อของข้อ 5 15 25 35 45 46 56 66 และ 76 ข้อเหล่านี้จะมีการนับคะแนน

ขั้นที่ 2 นับคำตอบ “ก” ของการตอบในข้อต่าง ๆ ในแต่ละสดมภ์ (column) หรือในแนวดิ่งของแต่ละสาขาวิชา เช่น สดมภ์ที่ 1 (สาขาวิชาช่างยนต์) คือการตอบข้อ 2 3 4 5 6 7 8 และ 9 (ไม่นับข้อ 1) สดมภ์ที่ 2 (สาขาวิชาช่างกลโรงงาน) คือการตอบข้อ 10 12 13 14 15 16 17 และ 18 (ไม่นับข้อ 11) นับได้เท่าไรให้เขียนคะแนนลงในส่วนล่างของกระดาษคำตอบ ในช่องแรก (ตรงกับตัว c) ของหมายเลขที่สอดคล้องกับสดมภ์ เช่น สดมภ์ที่ 1 เขียนลงในช่องแรกของ 1) และสดมภ์ที่ 2 เขียนลงในช่องแรกของ 2) ตามลำดับจนถึงสดมภ์ที่ 9

ในการนับคะแนนจากการตอบ “ก” นี้พึงระลึกว่าจะไม่มีการนับคะแนนในข้อที่ถูกลากเส้นคู่ผ่าน (ตามขั้นที่ 1)

ขั้นที่ 3 นับคำตอบ “ข” ของการตอบในข้อต่าง ๆ ในแต่ละแถว (row) หรือในแนวนอน เช่น แถวที่ 1 (สาขาวิชาช่างยนต์) คือการตอบข้อ 10 19 28 37 46 55 64 และ 73 (ไม่นับข้อ 1) แถวที่ 2 (สาขาวิชาช่างกลโรงงาน) คือการตอบข้อ 2 20 29 38 47 56 65 และ 74 (ไม่นับข้อ 11) นับได้เท่าไรให้เขียนคะแนนลงในส่วนล่างของกระดาษคำตอบ ในช่องที่สองของหมายเลขที่สอดคล้องกับแถว (ตรงกับตัว r หรือหลังเครื่องหมาย +) เช่น แถวที่ 1 เขียนลงในช่องที่สองของ 1) และแถวที่ 2 เขียนลงในช่องที่สองของ 2) ตามลำดับจนถึงแถวที่ 9

ในการนับคะแนนจากการตอบ “ข” นี้พึงระลึกว่าจะไม่มีการนับคะแนนในข้อที่ถูกลากเส้นคู่ผ่าน (ตามขั้นที่ 1)

ขั้นที่ 4 เมื่อได้กระทำตามขั้นที่ 3 เรียบร้อยแล้ว จะพบว่า มีตัวเลขคะแนนปรากฏอยู่ทั้ง 2 ช่อง ของแต่ละหมายเลข (9 หมายเลข) เลขจำนวนแรก (ตรงกับตัว c) คือคะแนนจากสดมภ์ เลขจำนวนหลัง (ตรงกับตัว r หรือหลังเครื่องหมาย +) คือคะแนนจากแถว ให้รวมคะแนนทั้งสองจำนวนของแต่ละหมายเลขเข้าด้วยกันแล้วเติมลงในช่องว่างหลังเครื่องหมายเท่ากับ (=) จะได้คะแนนรวมทั้งหมด 9 จำนวน ซึ่งแต่ละจำนวนแสดงถึงคะแนนความสนใจในแต่ละสาขาวิชา ดังนี้

- 1) หมายถึง สาขาวิชาช่างยนต์
- 2) หมายถึง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
- 3) หมายถึง สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
- 4) หมายถึง สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
- 5) หมายถึง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
- 6) หมายถึง สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 7) หมายถึง สาขาวิชาช่างสถาปัตยกรรม
- 8) หมายถึง สาขาวิชาช่างสำรวจ
- 9) หมายถึง สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง

ในการตรวจสอบว่าการนับคะแนนครั้งนี้ผิดพลาด หรือไม่อาจกระทำได้โดยการนำเอาคะแนนรวมทั้ง 9 สาขาวิชามารวมกัน ถ้าบวกกันแล้วไม่เท่ากับ 72 แสดงว่าเกิดความผิดพลาดในการนับคะแนน ควรกลับไปตรวจสอบกระดาษคำตอบฉบับนั้นอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นที่ 5 พิจารณาคูความคงที่ในการตอบโดยตรวจสอบจากการตอบในข้อต่าง ๆ ที่ถูกร้อมด้วยเส้นคู่และเส้นเดี่ยว ซึ่งมีทั้งหมด 18 ข้อ มีข้อซ้ำกับข้ออื่น ๆ อยู่จำนวน 9 ข้อ เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบความคงที่ในการตรวจ ซึ่งได้แก่ข้อต่อไปนี้

ข้อจริง	5	15	25	35	45	46	56	66	76
ข้อซ้ำ	41	51	61	71	81	1	11	21	31

แต่ละคู่เหล่านี้เป็นการแสดงถึงว่า ข้อความที่นำมาให้ผู้รับการทดสอบเลือกตอบเป็นข้อความคู่เดียวกัน คือข้อ 5 เป็นเช่นเดียวกับข้อ 41 และข้อ 15 เป็นเช่นเดียวกับข้อ 51 เป็นต้น จากการจัดข้อความเป็นเช่นนี้เพื่อต้องการตรวจสอบการตอบของผู้รับการทดสอบว่าพอจะเชื่อถือได้มากน้อยแค่ไหน ถ้าการตอบเป็นที่เชื่อถือได้ ผู้รับการทดสอบควรเลือกตอบข้อความเดียวกันในแต่ละคู่

การตรวจสอบโดยดูจากการตอบในข้อต่างๆ ดังกล่าว ถ้าผู้รับการทดสอบตอบคำตอบเดียวกันในข้อที่จัดเป็นคู่ๆ นั้น ให้ทำเครื่องหมาย/ กำกับไว้ในช่องว่างด้านขวามือของแต่ละแถว ถ้าตอบไม่เหมือนกันก็ให้ทำเครื่องหมาย X เมื่อทำการตรวจสอบจนครบทั้ง 9 คู่ แล้วนับจำนวนเครื่องหมาย / ได้เท่าไร เขียนเลขจำนวนนั้นลงไปในช่วงว่างด้านล่างที่ con ซึ่งตัวเลขดังกล่าวเป็นตัวเลขแสดงถึงความคงที่ในการตอบของผู้รับการทดสอบ

ตัวอย่างการตรวจให้คะแนน

ชื่อ-สกุล สวัสดิ์ ใจใส่ว สาขาวิชา ชั้นห้อง

สาขาวิชา ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9											
ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข
1	X		10	X		19	X		28	X		37	X		46	X		55	X	
2		X	11		X	20		X	29		X	38		X	47		X	56		X
3	X		12	X		21	X		30	X		39	X		48	X		57	X	
4		X	13		X	22		X	31		X	40		X	49		X	58		X
5	X		14	X		23	X		32	X		41	X		50	X		59	X	
6		X	15		X	24		X	33		X	42		X	51		X	60		X
7	X		16	X		25	X		34	X		43	X		52	X		61	X	
8		X	17		X	26		X	35		X	44		X	53		X	62		X
9	X		18	X		27	X		36	X		45	X		54	X		63	X	

☒

☒

☒

☒

☒

☒

☒

☒

☒

☒

8

Con

Con 8

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $\frac{7}{3} + \frac{7}{4} = \frac{14}{7}$ | 4) $\frac{6}{3} + \frac{5}{1} = \frac{11}{4}$ | 7) $\frac{2}{2} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$ |
| 2) $\frac{4}{4} + \frac{4}{4} = \frac{8}{4}$ | 5) $\frac{5}{3} + \frac{3}{1} = \frac{8}{4}$ | 8) $\frac{4}{2} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$ |
| 3) $\frac{7}{3} + \frac{7}{4} = \frac{14}{7}$ | 6) $\frac{6}{3} + \frac{5}{1} = \frac{11}{4}$ | 9) $\frac{2}{2} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$ |

ภาพ 3 ตัวอย่างการตรวจให้คะแนน

จากตัวอย่างปรากฏว่าผู้ตอบได้คะแนนความสนใจในสาขาวิชาช่างยนต์มากที่สุด คือ 14 คะแนน รองลงมาคือคะแนนความสนใจในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า 11 คะแนน เป็นต้น ดังนั้นแสดงว่าผู้ตอบมีความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาช่างยนต์มากที่สุด รองลงมาคือสาขาวิชาช่างไฟฟ้า การตอบในครั้งนี้สามารถเชื่อถือได้ ร้อยละ 88.88

การแปลความหมาย

คะแนนจากการทดสอบของผู้รับการทดสอบคนหนึ่ง ๆ สามารถแปลความหมายได้จากคะแนนดิบ (raw score) ได้โดยตรง ซึ่งแต่ละจำนวนแสดงถึงคะแนนความสนใจในแต่ละสาขาวิชา ดังนี้

1)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างยนต์
2)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
3)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
4)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
5)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
6)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
7)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างสถาปัตยกรรม
8)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างสำรวจ
9)	หมายถึง	สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง

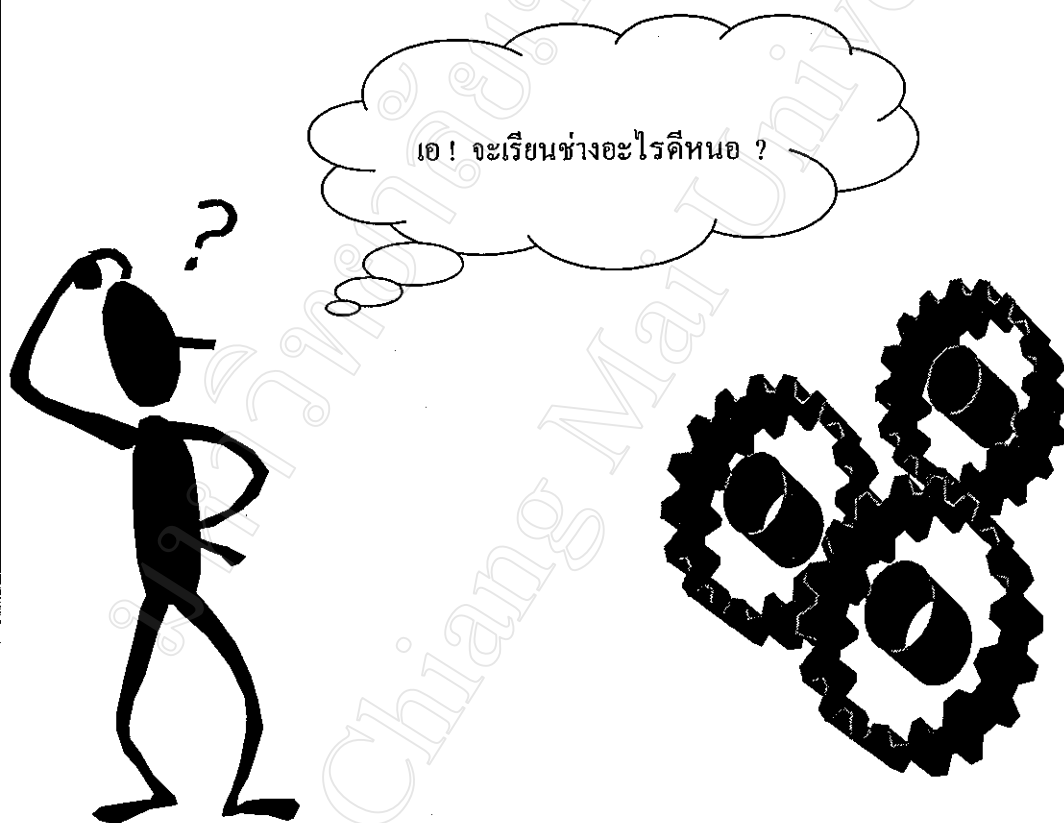
คะแนนที่ผู้รับการทดสอบได้ในแต่ละสาขาวิชาเป็นคะแนนที่บอกถึงระดับความสนใจในแต่ละสาขาวิชา หากได้คะแนนในสาขาวิชาใดสูงก็แสดงว่ามีความสนใจในสาขานั้นมาก อย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงความคงที่ในการตอบด้วยว่า ผลการตอบนั้นเป็นที่เชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด โดยคะแนนความคงที่แต่ละคะแนนมีความหมายดังนี้

คะแนนความคงที่ต่ำกว่า 4	คะแนน	เชื่อถือได้น้อยกว่า	44.44 %
คะแนนความคงที่ 5	คะแนน	เชื่อถือได้	55.55 %
คะแนนความคงที่ 6	คะแนน	เชื่อถือได้	66.66 %
คะแนนความคงที่ 7	คะแนน	เชื่อถือได้	77.77 %
คะแนนความคงที่ 8	คะแนน	เชื่อถือได้	88.88 %
คะแนนความคงที่ 9	คะแนน	เชื่อถือได้	100 %

ภาคผนวก จ

แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม

แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม



ไพศาล ศรีวิชัย

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม

คำชี้แจง

1. แบบวัดความสนใจฉบับนี้ ไม่ใช่แบบทดสอบ นักศึกษาสามารถเลือกตอบได้ตามอิสระตามความคิดของตนเอง โดยไม่ต้องกลัวว่าจะตอบผิด คำตอบที่นักศึกษาเลือกจะเป็นคำตอบที่ดีที่สุด ถูกต้องที่สุดของนักศึกษา

2. ให้นักศึกษาพิจารณาข้อความ ในแต่ละข้อซึ่งมีตัวเลือกอยู่สองตัวเลือก แล้วเลือกข้อความที่นักศึกษาชอบหรือสนใจมากที่สุดเพียงข้อความเดียว

3. ในกรณีที่นักศึกษาไม่ชอบหรือไม่สนใจทั้งสองข้อความที่กำหนดให้ ก็ให้นักศึกษาเลือกข้อความที่นักศึกษาไม่ชอบน้อยที่สุด

4. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

(0) ก. การเรียนทฤษฎี

ข. การเรียนปฏิบัติ

ในกรณีที่นักศึกษาชอบหรือสนใจในการเรียนทฤษฎีมากกว่าการเรียนปฏิบัติ ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ	ก	ข
0	X	

ในกรณีที่นักศึกษาต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ก. เป็นข้อ ข. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ	ก	ข
0	✕	✕

5. แบบวัดความสนใจนี้มีทั้งหมด 81 ข้อ ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงบนแบบวัดความสนใจนี้

1.	ก. การตรวจสอบงานก่อสร้าง ข. การเคาะพื้นสี
2.	ก. การทำงานใต้ท้องรถ ข. การเผชิญอันตรายจากการใช้เครื่องจักรกล
3.	ก. การปรับแต่งเครื่องยนต์ ข. การทำท่อระบายอากาศ
4.	ก. การเปื้อนน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น ข. การเสี่ยงอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร
5.	ก. การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ข. การติดตั้งระบบงานรับสัญญาณดาวเทียม
6.	ก. การไต่กลิ้งควีนจากท่อไอเสียรถยนต์ ข. การเสี่ยงอันตรายจากใช้เครื่องมือที่มีความแหลมคม
7.	ก. การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องยนต์ ข. การจัดและตกแต่งบ้าน
8.	ก. การทำงานในพื้นที่แคบ ข. การทำงานกลางแจ้ง
9.	ก. การตรวจและแก้ไขเครื่องยนต์ ข. การประกอบอาชีพทางช่างได้หลายช่าง
10.	ก. การศึกษาวิธีรมดำโลหะ ข. การศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นชนิดต่างๆ
11.	ก. การศึกษางานสุนทรียภาพทางศิลปะ ข. การกลึงโลหะ
12.	ก. การปฏิบัติงานต้องมีความละเอียดและแม่นยำ ข. การปฏิบัติงานต้องอยู่ใกล้วัตถุไวไฟ

13.	ก. การศึกษาวิธีทำเกลียวนอต ข. การศึกษาหลักการทำงานของสิ่งประดิษฐ์ทางไฟฟ้า
14.	ก. การที่ต้องมีความอดทนในการปฏิบัติงานสูง ข. การที่ต้องทำงานกับอุปกรณ์ตัวเล็กๆ
15.	ก. การทำฟันเฟือง ข. การทาสีบ้านและอาคารสถานที่
16.	ก. การที่ต้องแต่งกายอย่างรัดกุมเวลาปฏิบัติงาน ข. การที่ต้องใช้สมาธิในการปฏิบัติงานสูง
17.	ก. งานเจียรระไนโลหะ ข. งานสารสนเทศภูมิศาสตร์
18.	ก. การที่มีโอกาสทำกิจการทางช่างเป็นของตนเองมีน้อย ข. การเรียนสาขาวิชาช่างที่ไม่ค่อยมีใครนิยมเรียน
19.	ก. งานที่เผชิญอันตรายจากเปลวไฟ ข. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากน้ำมันเชื้อเพลิง
20.	ก. การสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ทางโลหะขึ้นมาใช้ ข. การปั๊มและขึ้นรูปโลหะ
21.	ก. การรังวัดเพื่อทำแผนที่ ข. การประกอบโครงสร้างทางโลหะ
22.	ก. งานที่อาจทำให้เสียสุขภาพตา ข. งานที่อาจมีอันตรายถึงชีวิตถ้าขาดความระมัดระวัง
23.	ก. การพับโลหะและตึงกะลี้ ข. การซ่อมแซมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
24.	ก. งานที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างล้ำลึก ข. งานที่ต้องใช้ระยะเวลาในการทำนาน

25.	ก. การศึกษางานโลหะแผ่น ข. การศึกษาเทคนิคการผสมสี
26.	ก. การทำงานอยู่กับความร้อน ข. การทำงานกลางแจ้ง
27.	ก. การศึกษาทฤษฎีงานเชื่อมโลหะ ข. การทำความสะอาดและซ่อมแซมเครื่องมือช่าง
28.	ก. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ข. การศึกษาวิวัฒนาการของยานยนต์
29.	ก. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากกระแสไฟฟ้า ข. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากเศษโลหะ
30.	ก. การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า ข. การสร้างผลิตภัณฑ์จากโลหะ
31.	ก. การทำงานในสาขาวิชาช่างอื่นๆ ได้ ข. การแก้ไขความผิดพลาดจากระบบไฟฟ้า
32.	ก. การที่ต้องมีความระมัดระวังและรอบคอบอย่างมากในการปฏิบัติงาน ข. การที่ต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษดีพอสมควร
33.	ก. การติดตั้งสายไฟฟ้าภายในอาคาร ข. การประมาณราคาก่อสร้าง
34.	ก. งานที่ต้องเสี่ยงอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่ว ข. งานที่ต้องใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
35.	ก. การตรวจ ซ่อมระบบเครื่องกลไฟฟ้า ข. การทำรังวัดที่ดินเฉพาะแปลง
36.	ก. การปฏิบัติงานค่อนข้างเสี่ยงอันตราย ข. การเรียนวิชาทางช่างกว้างแต่ไม่ลึกซึ้ง

37.	ก. การที่ต้องเกิดความเครียดในการเรียนสูง ข. การที่ต้องทำงานที่สกปรก เปื้อน เลอะเทอะ
38.	ก. การซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ข. การควบคุมเครื่องจักรกล
39.	ก. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากสารตะกั่ว ข. งานที่ทำให้ผิวหนังลอกหรือทำให้ผิวเสีย
40.	ก. การศึกษาอุปกรณ์ซึ่งทำงานได้จากสัญญาณ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ข. การศึกษาหลักความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
41.	ก. การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ข. การติดตั้งระบบงานรับสัญญาณดาวเทียม
42.	ก. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากการแผ่รังสี ข. งานที่ต้องเผชิญอันตรายจากการใช้เครื่องมือกลในการตัด
43.	ก. การศึกษางานและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ข. การศึกษางานศิลปะ
44.	ก. งานที่ต้องใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความสลับซับซ้อนมาก ข. งานที่ต้องเปลี่ยนสถานที่ทำงานไปทำในที่ต่างๆ
45.	ก. การจัดชุดเครื่องเสียง ข. การประยุกต์ใช้และการดัดแปลง
46.	ก. การตรวจสอบงานก่อสร้าง ข. การเคาะปูนซี
47.	ก. การที่ต้องเรียนวิชาปฏิบัติค่อนข้างหนัก ข. การที่ต้องมีความแม่นยำในการผลิตชิ้นงาน
48.	ก. การควบคุมงานก่อสร้าง ข. การฝึกทักษะในการเชื่อม

49.	ก. การเสี่ยงอันตรายจากการปีนขึ้นตึกสูง ข. การเสี่ยงอันตรายจากการปีนขึ้นเสาไฟฟ้า
50.	ก. การออกแบบอาคารสถานที่ ข. การซ่อมโทรทัศน์
51.	ก. การทำพื้นเพื่อง ข. การทาสีบ้านและอาคารสถานที่
52.	ก. การยก แบก ลาก ดึง หาม เคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ ข. การใช้ความคิดและจินตนาการในการสร้างสรรค์งาน
53.	ก. การผูกเหล็ก ข. การวางแผนแบบแปลนพื้นที่
54.	ก. การปฏิบัติงานอาจได้รับอันตรายจากเศษวัสดุ ข. การที่สามารถตรวจซ่อมและแก้ไขได้แก่งานช่างง่ายๆ
55.	ก. งานที่ต้องอาศัยอารมณ์อันสุนทรีย์ภาพ ข. งานที่ทำความสะอาดร่างกาย
56.	ก. การศึกษางานสุนทรีย์ภาพทางศิลปะ ข. การกลึงโลหะ
57.	ก. การทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ข. การทำงานอยู่กับแสงจ้า
58.	ก. การตกแต่งอาคารสถานที่ ข. การพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า
59.	ก. งานที่ต้องใช้ทักษะในการผสมสี ข. งานที่ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
60.	ก. การออกแบบและการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ ข. การออกแบบโครงสร้างเหล็ก

61.	ก. การศึกษางานโลหะแผ่น ข. การศึกษาเทคนิคการผสมสี
62.	ก. การวาดรูป ข. การเดินทางไปท้องที่ต่างๆ
63.	ก. การลงสี ข. การปรับตั้งเครื่องจักรกลใหม่
64.	ก. การทำแผนที่ และการทำแผนผังบริเวณ ข. การถอด - ประกอบเครื่องยนต์กลไก
65.	ก. การที่ต้องอดทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ข. การที่ต้องยืนเป็นเวลานานในการปฏิบัติงาน
66.	ก. การรังวัดเพื่อทำแผนที่ ข. การประกอบโครงสร้างทางโลหะ
67.	ก. การทำงานในที่ทุรกันดาน ข. การเผชิญอันตรายจากกระแสไฟฟ้าเกิน
68.	ก. การสำรวจเพื่อทำแผนที่ ข. การออกแบบและติดตั้งระบบเครื่องเสียง
69.	ก. งานที่ต้องทำเป็นหมู่คณะ ข. งานที่ต้องสามารถตัดสินใจในสิ่งที่รับผิดชอบได้ทันที
70.	ก. การหาพื้นที่โดยประมาณและโดยละเอียด ข. การออกแบบบ้านและจัดวางบ้านได้อย่างสวยงาม
71.	ก. การตรวจซ่อมระบบเครื่องกลไฟฟ้า ข. การทำรังวัดที่ดินเฉพาะแปลง
72.	ก. การที่ต้องไปสำรวจท้องที่ต่างๆ ข. การที่ได้เรียนรู้ประสบการณ์จริงน้อย

73.	ก. การได้เรียน <u>แก้ไข</u> วิชาชีพพื้นฐานของช่างยนต์ ข. การที่ต้องทนเหม็นน้ำมัน
74.	ก. การใช้เครื่องมือยก ชักรอก และเครื่องมือวัดต่างๆ ข. การผลิตอุปกรณ์เครื่องมือเกี่ยวกับโลหะ
75.	ก. การได้เรียน <u>แก้ไข</u> วิชาชีพพื้นฐานของช่างกลโรงงาน ข. การทำงานที่ทำซ้ำซากจำเจ
76.	ก. การทำงานในสาขาวิชาช่างอื่นๆ ได้ ข. การแก้ไขความผิดพลาดจากระบบไฟฟ้า
77.	ก. การที่ได้เรียน <u>แก้ไข</u> วิชาชีพพื้นฐานในแต่ละสาขาวิชาช่างเท่านั้น ข. การศึกษาค้นคว้างานที่มีความสลับซับซ้อน
78.	ก. การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลต่างๆ ข. การออกแบบโครงสร้างไม้
79.	ก. งานที่ต้องใช้ทักษะทางช่างหลายๆ อย่าง ข. งานที่ต้องใช้ทักษะการออกแบบ
80.	ก. การซ่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร ข. การตรวจสอบที่ดิน
81.	ก. การจัดชุดเครื่องเสียง ข. การประยุกต์ใช้และการคิดแปลง

ไพศาล ศรีวิชัย

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก น

กระดาษคำตอบ

ชื่อ - สกุล สาขาวิชา ชั้น/ห้อง

สาขาวิชา ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
2	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
3	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
4	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
5	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
6	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
7	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
8	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด
9	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด

Con

- 1) $\frac{c}{r} + \frac{t}{r} = \frac{4}{7}$
- 2) $\frac{c}{r} + \frac{t}{r} = \frac{5}{8}$
- 3) $\frac{c}{r} + \frac{t}{r} = \frac{6}{9}$

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล ไพศาล ศรีวิชัย
วัน เดือน ปีเกิด 11 กุมภาพันธ์ 2519
ที่อยู่ปัจจุบัน 140 หมู่ 5 ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230
ประวัติการศึกษา
ปีการศึกษา 2536 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2538 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างยนต์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
ปีการศึกษา 2540 ศีรษะศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2541 เข้าศึกษาต่อศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผล
การศึกษา ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน ครูอาสาสมัครประเภทเดินสอนพื้นที่ปกติ
ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่